

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BEST AVAILABLE COPY

(11) Publication number : 06-250602

(43) Date of publication of application : 09.09.1994

(51) Int.CI.

G09G 3/20

G09G 3/32

G09G 3/36

(21) Application number : 05-036651

(71) Applicant : TOSHIBA CORP

(22) Date of filing : 25.02.1993

(72) Inventor : INADA AKIO

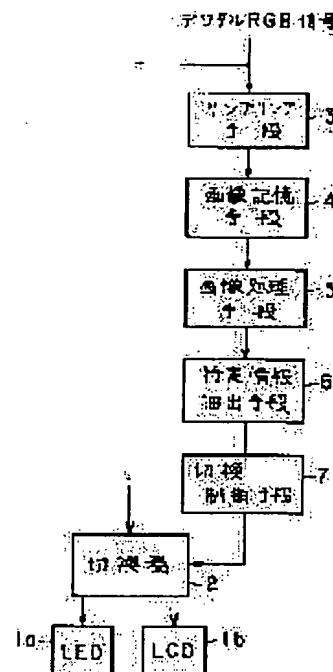
KONO AKIHIKO

(54) PICTURE DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To always display a picture in the best condition by changing the kind of displays to an LED display or an LD display in accordance with the contents of display.

CONSTITUTION: A switching device 2 for inputting a digital RGB signal inputted from the outside to an LED display 1a or an LCD display 1b, the digital RGB signal is fetched by a sampling means 3 with a fixed frame interval, the digital RGB signal with a frame unit is stored for a while and prescribed frame data are prepared by means of the stored digital RGB signal. The predetermined specified information included in the prepared frame data is extracted and the switching device 2 is changed to a display side suitable for display when the number of extracted pieces of the specified information exceed a prescribed number.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-250602

(43)公開日 平成6年(1994)9月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/20	Z	9176-5G		
3/32		9176-5G		
3/36		7319-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

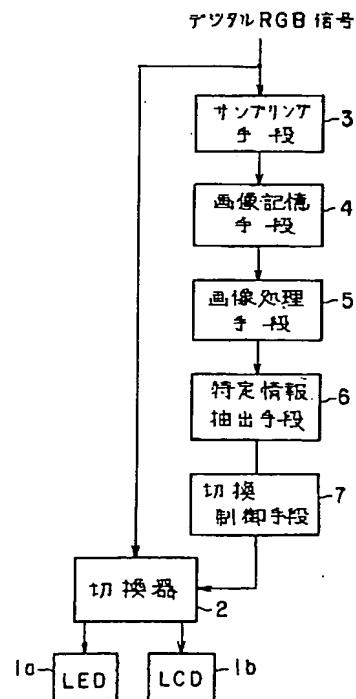
(21)出願番号	特願平5-36651	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成5年(1993)2月25日	(72)発明者	稻田 昭夫 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
		(72)発明者	河野 昭彦 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
		(74)代理人	弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【目的】 表示内容に応じて、表示器の種類をL E D表示器またはL C D表示器に切換えることによって、常時最良状態で画像を表示する。

【構成】 外部から入力したデジタルR G B信号をL E D表示器又はL C D表示器へ入力させる切換器を設け、サンプリング手段でデジタルR G B信号を一定フレーム間隔で取込み、取込んだフレーム単位のデジタルR G B信号を一時記憶し、記憶されたデジタルR G B信号で所定のフレームデータを作成する。そして、作成されたフレームデータに含まれる予め定められた特定情報を抽出し、抽出された特定情報数が規定数を越えると切換器を表示に適した表示器側に切換える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー画像を表示するためのLED表示器及びLCD表示器と、外部から入力したデジタルRGB信号を前記いずれか一方の表示器へ入力させる切換器と、前記入力したデジタルRGB信号を一定フレーム間隔で取込むサンプリング手段と、このサンプリング手段にて取込んだフレーム単位のデジタルRGB信号を一時記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に記憶されたデジタルRGB信号で所定のフレームデータを作成する画像処理手段と、この画像処理手段にて作成されたフレームデータに含まれる予め定められた特定情報を抽出する特定情報抽出手段と、この特定情報抽出手段にて抽出された特定情報数が規定数を越えると前記切換器を所定表示器側に切換える切換制御手段とを備えた画像表示装置。

【請求項2】 カラー画像を表示するためのLED表示器及びLCD表示器と、外部から入力したデジタルRGB信号を前記いずれか一方の表示器へ入力させる切換器と、前記入力したデジタルRGB信号を一定フレーム間隔で取込むサンプリング手段と、このサンプリング手段にて取込んだフレーム単位のデジタルRGB信号を一時記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に記憶されたデジタルRGB信号でR, G, Bの各成分毎に分離した各フレームデータを作成する画像処理手段と、この画像処理手段にて作成された各フレームデータから前記R, G, B成分のうちの特定成分のみを有するドット数を計数するドット数計数手段と、このドット数計数手段にて計数されたドット数が規定数を越えると、前記切換器を所定表示器側に切換える切換制御手段とを備えた画像表示装置。

【請求項3】 カラー画像を表示するためのLED表示器及びLCD表示器と、外部から入力したデジタルRGB信号を前記いずれか一方の表示器へ入力させる切換器と、前記入力したデジタルRGB信号を一定フレーム間隔で取込むサンプリング手段と、このサンプリング手段にて取込んだフレーム単位のデジタルRGB信号を一時記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に記憶されたデジタルRGB信号で1ドットシフトさせたフレームデータ及びシフトしない次フレームデータを作成する画像処理手段と、この画像処理手段にて作成された2つのフレームデータ相互間の異なる部分のドット数を計数するドット数計数手段と、このドット数計数手段にて計数されたドット数が規定数未満のとき、前記切換器を所定表示器側に切換える切換制御手段とを備えた画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、旅客・広告案内表示に使用される画像表示装置に係わり、特に、表示画像内容に応じて、表示器の種類をLED表示器または

LCD表示器に切換える画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の旅客・広告案内装置においては、一般に、LED(発光ダイオード)を使用した画像表示装置が採用されている。この画像表示装置においては、1つのLEDを1個の画素として、マトリックス状に多数のLEDを集合させてパネルを構成し表示している。LEDはみずから発光する半導体デバイスであることから視認性が良く、薄型で大画面を構成でき、無保守・長寿命である長所を有している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のようなLED表示器を組んだ画像表示装置においてもまだ解消すべき次のような課題があった。

【0004】 すなわち、現在の技術においては、青のLEDが実用化されていないため、フルカラー表示はできない。このような不都合を解消するために、フルカラー可能な表示装置としてLCD(液晶表示器)を利用したLCD表示器が実用化されている。

【0005】 しかし、このLCD表示器においては、製造技術等の関係から大画面化が難しい。また、液晶素子自体は発光しないので、視認性が劣る。さらに、LCD表示器においては、表示文字が表示画面上を移動していくスクロール表示は不適当である。

【0006】 このように、LED表示器を組んだ画像表示装置及びLCD表示器を組んだ画像表示装置においては、それぞれ長所と短所を有しており、前述した旅客・広告案内装置に要望される視認性、薄型、大画面、高精細、フルカラー、無保守、長寿命等の全ての要素を満足することができなかった。

【0007】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、切換可能なLED表示器とLCD表示器とを設けることによって、表示画像の状態によって適切な表示器が自動的に選択されて表示され、さまざまな種類の画像情報を表示する旅客・広告案内装置において、常に解り易い画面表示を行うことができる表示装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解消するため40に本発明の画像表示装置においては、図1に示すように、カラー画像を表示するためのLED表示器1a及びLCD表示器1bと、外部から入力したデジタルRGB信号をいずれか一方の表示器へ入力させる切換器2と、入力したデジタルRGB信号を一定フレーム間隔で取込むサンプリング手段3と、サンプリング手段にて取込んだフレーム単位のデジタルRGB信号を一時記憶する画像記憶手段4と、画像記憶手段に記憶されたデジタルRGB信号で所定のフレームデータを作成する画像処理手段5と、画像処理手段にて作成されたフレームデータに含まれる予め定められた特定情報を抽出する特定情報抽出

手段6と、特定情報抽出手段にて抽出された特定情報数が規定数を越えると切換器を所定表示器側に切換える切換制御手段7とを備えたものである。

【0009】また、別の発明においては、上述したLED表示器及びLCD表示器、切換器、サンプリング手段、画像記憶手段の各手段に加えて、前記画像記憶手段に記憶されたデジタルRGB信号でR、G、Bの各成分毎に分離した各フレームデータを作成する画像処理手段と、画像処理手段にて作成された各フレームデータからR、G、B成分のうちの特定成分のみを有するドット数を計数するドット数計数手段と、ドット数計数手段にて計数されたドット数が規定数を越えると、切換器を所定表示器側に切換える切換制御手段とを備えている。

【0010】さらに、別の発明においては、上述したLED表示器及びLCD表示器、切換器、サンプリング手段、画像記憶手段の各手段に加えて、前記画像記憶手段に記憶されたデジタルRGB信号で1ドットシフトさせたフレームデータ及びシフトしない次フレームデータを作成する画像処理手段と、画像処理手段にて作成された2つのフレームデータ相互間の異なる部分のドット数を計数するドット数計数手段と、ドット数計数手段にて計数されたドット数が規定数未満のとき、切換器を所定表示器側に切換える切換制御手段とを備えている。

【0011】

【作用】このように構成された請求項1記載の画像表示装置によれば、図1に示すように、外部から受信したデジタルRGB信号は切換器2を介してLED表示器1aまたはLCD表示器1bへ入力される。そして、いずれか一方の表示器1a、1bに二次元カラー表示される。

【0012】外部から受信したデジタルRGB信号はサンプリング手段3によりフレーム同期信号のタイミングで一定のフレーム間隔でサンプルフレームとして取込まれる。サンプリング手段3で取込まれた複数のフレームは画像記憶手段4に一時的に記憶される。

【0013】画像記憶手段4に記憶されている各フレーム毎のデジタルRGB信号は画像処理手段5にて所定のフレームデータにフォーマッティングされる。そして、この作成されたフレームデータのなかに含まれる予め定められた特定情報が抽出される。この特定情報とは、例えば、画像の形状や色等におけるこの画像の傾向を示すある特徴的な情報を示す。そして、この抽出された特定情報数が規定数以上なると表示器が該当特定情報が多く含まれる画面を表示するのに適した側に切換わる。したがって、外部から入力されたデジタルRGB信号は自動的に最適の表示器で表示される。

【0014】また、請求項2記載の画像表示装置においては、画像記憶手段にて記憶された各フレーム単位のデジタルRGB信号によって、R、G、Bの各成分毎に分離した各フレームデータが作成される。作成された各フレームデータからR、G、B成分のうちの特定成分のみ

を有するドット数が計数される。そして、計数されたドット数が規定数を越えると、切換器が作動して表示器を該当特定成分を表示するに適した側に切換える。

【0015】すなわち、外部から入力されたデジタルRGB信号で作成される表示画面においてR、G、Bの各色成分のうち特定の色成分が多い場合には、この特定の色成分を表示するのに適する側の表示器でもって画像が表示される。

【0016】さらに、請求項3記載の画像表示装置においては、画像記憶手段にて記憶されたデジタルRGB信号によって、1ドットシフトさせたフレームデータとシフトされない次フレームデータとが作成される。作成された2つのフレームデータ相互間の異なる部分のドット数が計数される。そして、計数されたドット数が規定数未満のとき、切換器が作動して表示器をドットがシフトする画像を表示するに適した側に切換える。

【0017】1ドットシフトさせたフレームデータとシフトしない次のフレームデータとが等しい場合は、同一画像が平行移動していると見なすことができる。この状態は、帯状の電光表示板等のように、文字をスクロール表示する場合に発生する。したがって、スクロール文字に適した側の表示器が自動に選択される。このように、本発明においては、表示器に表示する表示画像内容に最適な表示器が自動的に選択される。

【0018】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

【0019】図2は実施例の画像処理装置の概略構成を示すブロック図である。外部から入力されたデジタルRGB信号は切換器11を介してインタフェース部12のいずれか一方のインターフェース回路12a、12bに入力される。各インターフェース部12a、12bにはLED表示器13a及びLCD表示器13bが接続されている。

【0020】切換器11は切換制御部14からの切換信号に基づいてデジタルRGB信号をいずれか一方のインターフェース回路12a、12bへ送出する。各インターフェース部12a、12bは、切換器11を介してデジタルRGB信号が入力すると、このデジタルRGB信号を表示信号に変換して自己の表示器13a、13bへ印加して、表示器13a、13bにカラー画像を表示する。

【0021】前記デジタルRGB信号は切換器11へ入力すると共にサンプリング回路15へ入力する。サンプリング回路15は、入力したデジタルRGB信号を一定のフレーム間隔で取込んで、次の画像レジスタ16へ転送する。画像レジスタ16は、サンプリング回路15でサンプリングされた複数のフレーム単位のデジタルRGB信号を一時的に記憶する。

【0022】画像レジスタ16に記憶された各フレーム毎のデジタルRGB信号は次の画像処理部17におい

て、R, G, Bの各成分毎に分離された3個のフレームデータ17a, 17b, 17cに作成される。作成された各フレームデータ17a, 17b, 17cは次のドット数計数部18へ入力される。

【0023】ドット数計数部18において、赤(R)成分に対応するフレームデータ17aを構成する各ドットデータは NANDゲート18aの一方の入力端子に入力される。また、緑(G)成分に対応するフレームデータ17bを構成する各ドットデータは NANDゲート18aの他方の入力端子に入力される。NANDゲート18aの出力信号は ANDゲート18bの一方の入力端子へ入力される。ANDゲート18bの他方の入力端子には、青(B)成分に対応するフレームデータ17cを構成する各ドットデータが入力される。ANDゲート18bの出力信号はカウンタ18cへ入力される。

【0024】したがって、ANDゲート18bの成立する条件は、青(B)成分に対応するフレームデータ17cから出力されるドットデータが[1]で、かつ他の赤(R), 緑(G)の各フレームデータ17a, 17bから出力される各ドットデータが共に[0]である。すなわち、デジタルRGB信号で合成される表示画面上において、青(B)のドットデータのみが抽出される。そして、この抽出された青(B)のドット数がカウンタ18cで計数される。

【0025】ドット数計数部18から出力された青(B)のドット数は切換制御部14へ送出される。切換制御部14は入力された青(B)のドット数が予め設定された判定基準となる規定数を越えると切換器11へLCD表示器13b側へ切換える切換信号を送出する。その結果、青のドット数の多い画像の情報を含むデジタルRGB信号は青系統の色も鮮明に表示可能なLCD表示器13bに表示される。

【0026】図3は、図2に示す各部が例えばプログラム上におけるソフト的手段で構成されているとした場合における装置全体の動作を示す流れ図である。また、図7は動作を示すタイムチャートである。

【0027】図3の流れ図のF1～F5において、外部から順次入力されてくるデジタルRGB信号はサンプリング回路15で、図7のタイムチャートに示すように、フレーム毎のタイミング(周期T2)でカウントされ、30カウントを1サイクル(周期T1)としてカウントする。

【0028】このカウント値が1から10までの期間T3中、サンプリング回路15のゲートが開き、10フレーム分のデータが画像レジスタ16に記憶される(F6, F7)。次に画像レジスタ16から1フレーム毎にフレームデータが画像処理部17に入力される。(期間T4)。画像処理部17は、1フレームをR, G, それぞれの成分毎に3枚に分離したフレームデータを作成する(F8)。この3枚の各フレームデータは同一ドット

毎に次のドット数計数部18へ入力される。

【0029】ドット数計数部18は、前述した手法でもって1フレームの全ドット数における青のドット数を計数する。この処理をサンプリング回路15で採取した10枚分のフレームについて行い、青のドット数の平均値を求める(F9)。この青のドット数の平均値は次の切換制御部14へ送出される。

【0030】切換制御部14は、この平均値がフレーム全体のドット数の30%に設定された規定数を越える場合にこのフレームは青いと判定し、LCD表示器13bで表示するように切換器11に対する切換信号をONに(図7の期間T5に相当)する。他方、青でない場合はLED表示器13aで表示するように切換器11に対する切換信号をOFFにする(F10～F12)。

【0031】切換器11にはデジタルRGB信号が逐次入力されている。そして、切換器11は、サンプリング回路15における計数値が1になったとき(t6)のみ切換信号を取り込み、表示器13a, 13bの切換えを行う。

20 【0032】そして、切換器11でLED表示器13aが選択された状態において、デジタルRGB信号はインターフェイス回路12aでLED表示信号に変換されてLED表示器13aに表示される。また、切換器11でLCD表示器13bが選択された状態において、デジタルRGB信号はインターフェイス回路12bでLCD表示信号に変換されてLCD表示器13bに表示される(F13～F17)。

【0033】以上の結果により、本実施例によれば、デジタルRGB信号の画像を、通常は大画面で視認性の高いLED表示器13aで表示し、このLED表示器13aでは表示できない青の成分が多い画像では自動的にLCD表示器13bに表示が切換わる。したがって、より見やすい画像表示装置を提供することができる。

【0034】図4は本発明の他の実施例に係わる画像表示装置の概略構成を示すブロック図である。図2に示した先の実施例と同一部分には同一符号が付してある。したがって重複する部分の詳細説明は省略されている。

【0035】この実施例においては、画像処理部19は、画像レジスタ16で記憶したフレーム毎のデジタルRGB信号に基づいて横方向に1ドットシフトさせたシフトデータフレームとシフトしない次の通常データフレームとの2種類のデータフレームを作成する。この2つのデータフレームは次のドット数計数部20へ入力される。

【0036】ドット数計数部20は差分回路20aとカウンタ20bとで構成されている。差分回路20aは入力した2つのデータフレームにおける各ドット毎の差を調べ、異なるドットを検出する。そして、カウンタ20bはこの検出された異なるドット数を計数する。

50 【0037】切換制御部21は例えば所定数フレームに

亘って計数された異なるドット数の計数値が規定数未満の場合、切換器11に対してLED表示器13a側へ切換える切換信号を送出する。

【0038】したがって、デジタルRGB信号でもって通常の画像を表示する場合は、LCD表示器13bでもって表示されており、前述したように、スクロール文字を表示する場合は、切換器11がLED表示器13a側へ切換えられて、スクロール文字はLED表示器13aに表示される。

【0039】図5及び図6は、図4に示す各部が例えばプロクラム上におけるソフト的手段で構成されているとした場合における装置全体の動作を示す流れ図である。また、図7は動作を示すタイムチャートである。

【0040】図5の流れ図のS1～S5において、外部から順次入力されてくるデジタルRGB信号はサンプリング回路15で、図7のタイムチャートに示すように、フレーム毎のタイミング（周期T2）でカウントされ、30カウントを1サイクルとしてカウントする。

【0041】このカウント値が1から10までの期間T3中、サンプリング回路15のゲートが開き、10フレーム分のデータが画像レジスタ16に記憶される（S6, S7）。次に、画像レジスタ16から1フレーム毎にフレームデータが画像処理部19へ入力される（期間T4）。画像処理部19において、10フレームのうち、1, 3, 5, 7, 9番目の各フレームデータに対しては、左方に1ドット分、画面をシフトさせたフレームデータが作成される。シフトされたフレームデータは次のドット数計数部20へ入力される。また、前記10フレームのうち、2, 4, 6, 8, 10番目のフレームデータはシフトされずにそのままドット数計数部20へ入力される。

【0042】ドット数計数部20の差分回路20aでは1と2、3と4、5と6、7と8、9と10毎に2つのフレームデータの同一ドット位置の各ドット相互間の差分して異なる部分のドット数を検出する。検出されたドット数はカウンタ20bで計数される。そして、切換制御部21は2枚のフレームデータ相互間でスクロール文字が存在するか否かを判断する（S8～S14）。

【0043】切換制御部21は、上述した判断処理をサンプリング回路15で取込んだ10フレーム分のフレームデータについて、すなわち5組について行い、異なるドット数の平均値を求める。この平均値がフレーム全体のドット数の50%に設定された規定数未満ならば画像はスクロールしていると判定し、切換器11に対する切換信号をOFFにする。逆に、平均値が規定数以上ならば画像は通常の画面であると判定し、切換器11に対する切換信号をONにする（S15～S19）。

【0044】切換器11にはデジタルRGB信号が逐次入力されている。そして、切換器11はサンプリング回路15におけるカウント値が1になったとき（時刻t6

）のみ、切換信号を取り込み、表示器13a, 13bの切換えを行う（S20～S24）。

【0045】そして、切換器11にOFFの切換信号が入力すると、デジタルRGB信号はLED表示器13aに表示され、また、切換器11にONの切換信号が入力すると、デジタルRGB信号はLCD表示器13bに表示される。

【0046】以上の結果により、本実施例によれば、外部から入力されたデジタルRGB信号の画像は、通常状態においては、フルカラー表示が可能なLCD表示器13bで表示される。また、デジタルRGB信号の画像がLCD表示器13bでは残像現象により表示に不適なスクロール文字が多い画像である場合は、表示器が自動的にLED表示器13a側に切換わる。したがって、常時最適の画像状態で画像が表示される。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像表示装置によれば、切換可能なLED表示器とLCD表示器とを設けて、外部から入力されたデジタルRGB信号による表示画像の状態を判定して、判定された状態によってこの表示画像に最適な表示器を自動的に選択して表示している。したがって、この画像表示装置を見る人に対して常に解り易い画像を提供できる。

【0048】さらに、本発明においては、入力されたデジタルRGB信号で構成されたフレームデータ中における例えば青（B）の特定色のドット数を計数して、このドット数が多い場合には、この特定色を表示するのに適した例えばLCD表示器でもって表示している。

【0049】また、別の発明においては、表示画像がスクロール画像であるか否かを判定して、スクロール画像の場合は、このスクロール画像に適した例えばLED表示器で表示している。

【0050】このように、LED表示器及びLCD表示器のそれぞれの長所を生かした表示制御が可能となり、上述した見る人にとって解り易い画像を提供する効果をさらに向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像表示装置の構成を示す機能ブロック図。

【図2】 本発明の一実施例に係わる画像表示装置の概略構成を示すブロック図。

【図3】 同実施例装置の動作を示す流れ図。

【図4】 本発明の他の実施例に係わる画像表示装置の概略構成を示すブロック図。

【図5】 同実施例装置の動作を示す流れ図。

【図6】 同じく同実施例装置の動作を示す流れ図。

【図7】 上記各実施例装置の動作を示すタイムチャート。

【符号の説明】

50 1a, 13a…LED表示器, 1b, 13b…LCD表

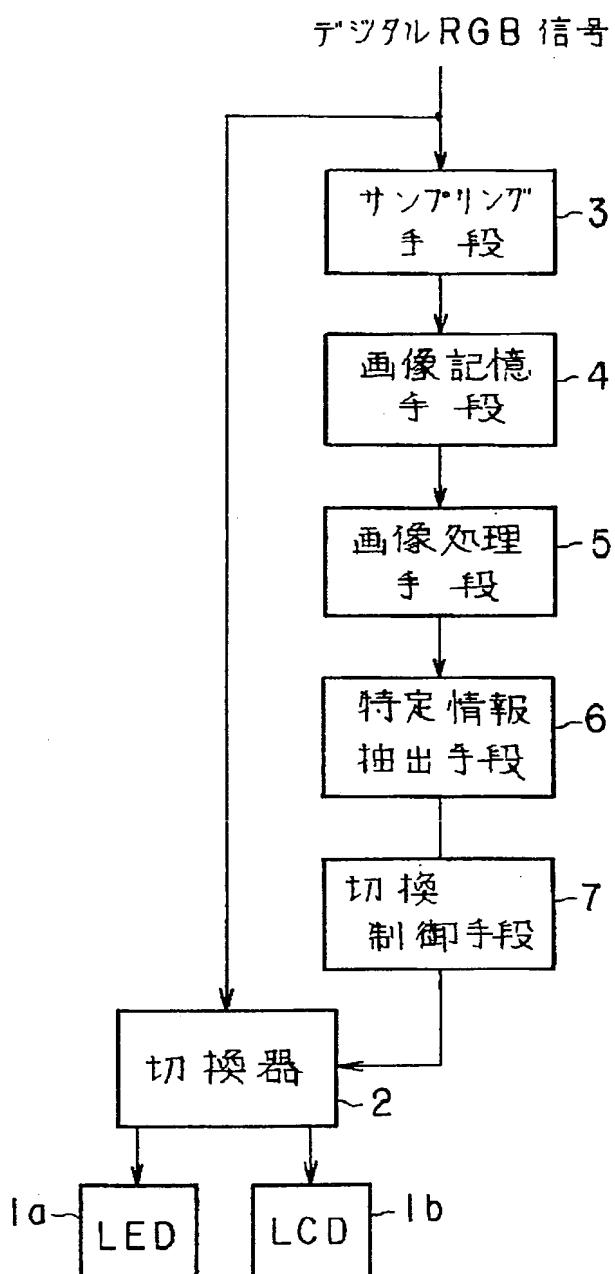
9

示器、2, 11…切換器、3…サンプリング手段、4…
画像記憶手段、5…画像処理手段、6…特定情報抽出手
段、12…インターフェース部、14, 21…切換制御 *

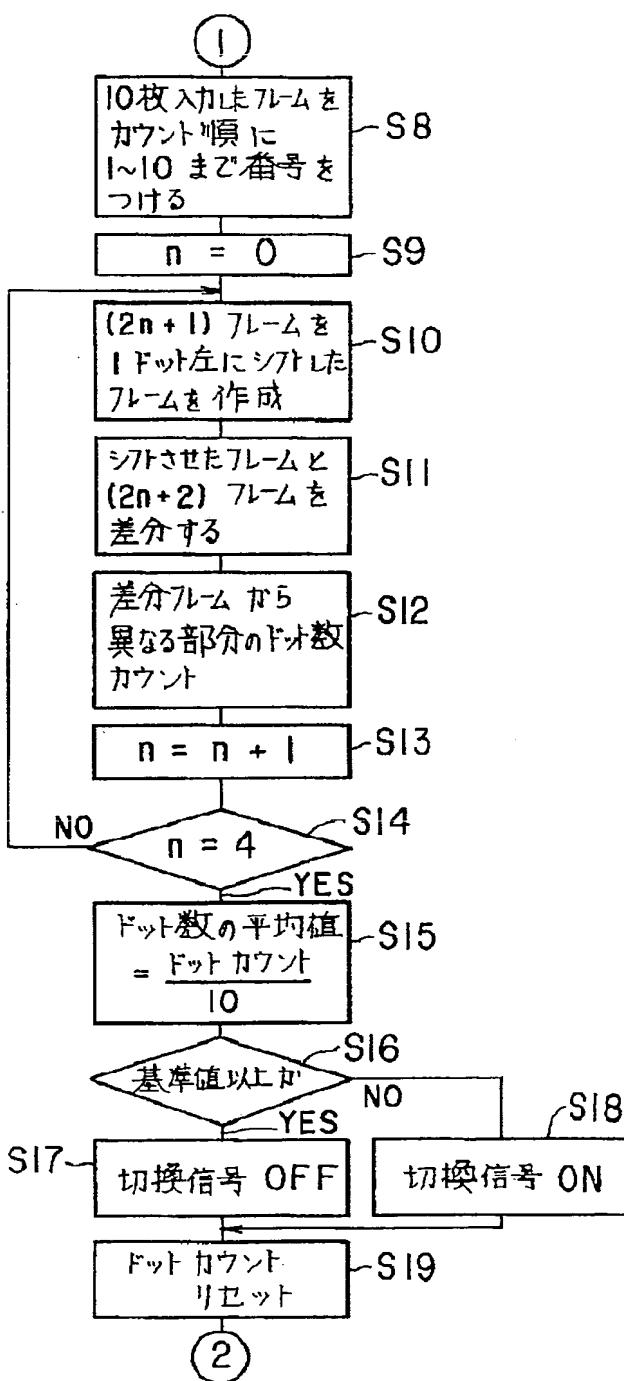
10

*部、15…サンプリング回路、16…画像レジスタ、1
7, 19…画像処理部、18, 20…ドット数計数部。

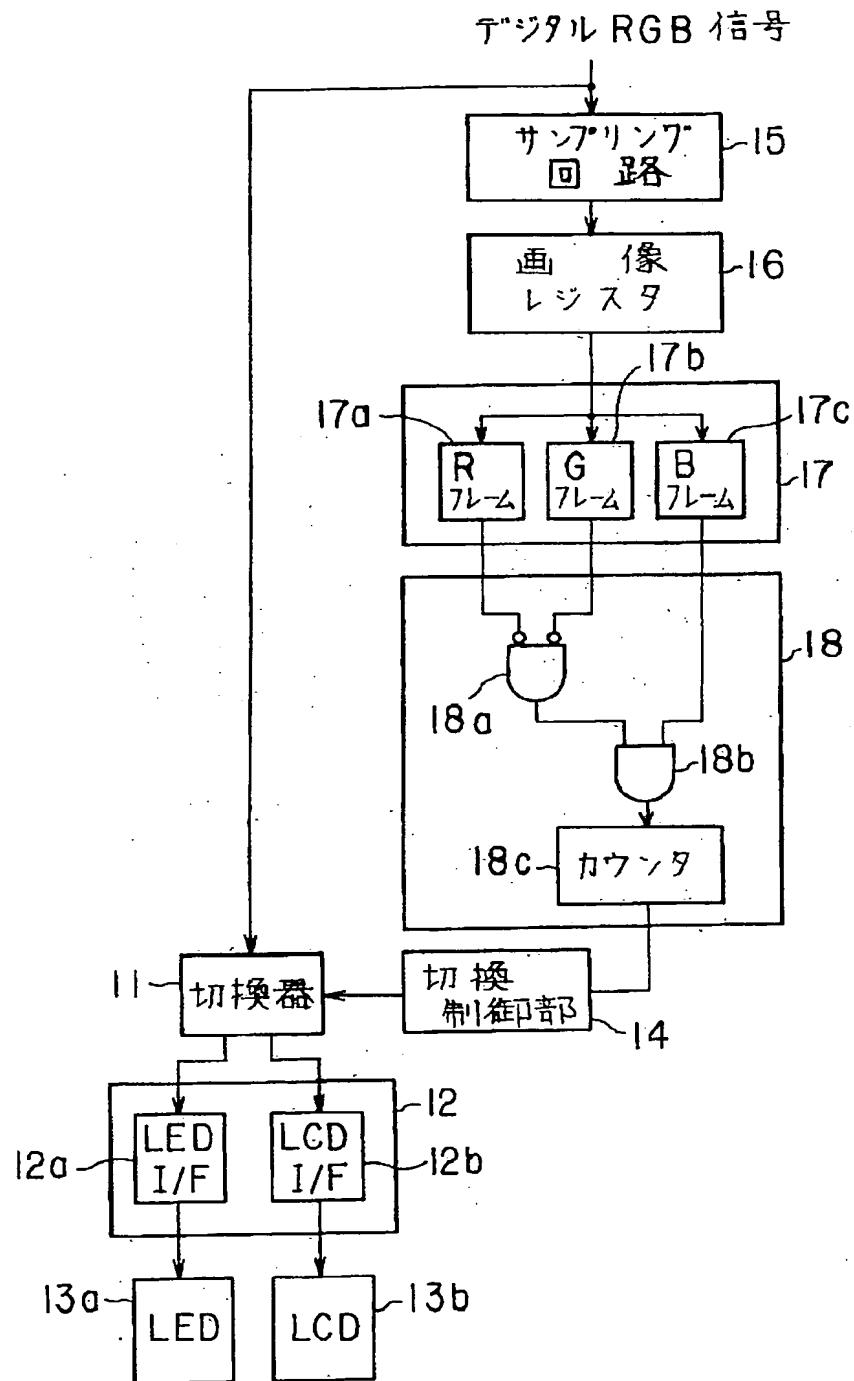
【図1】



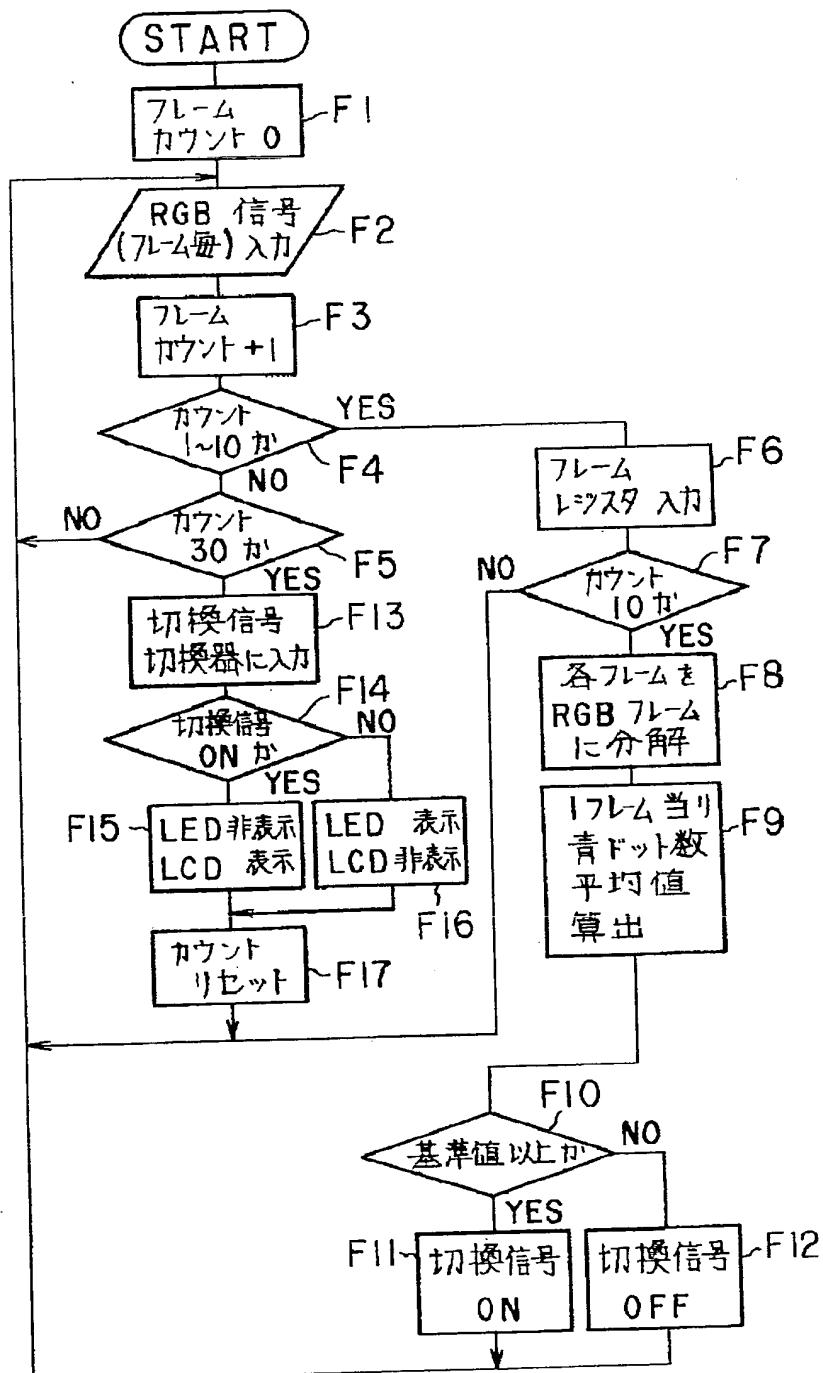
【図6】



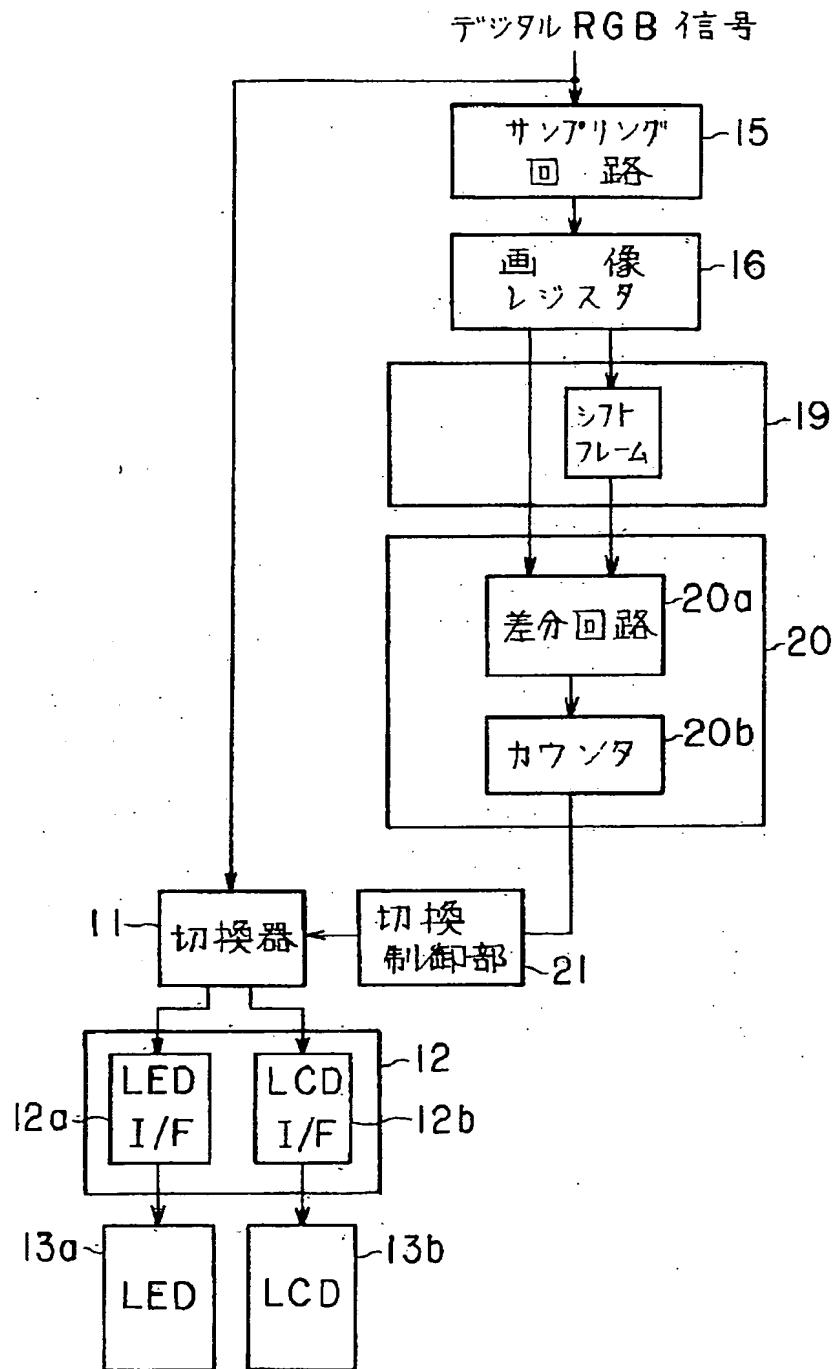
【図2】



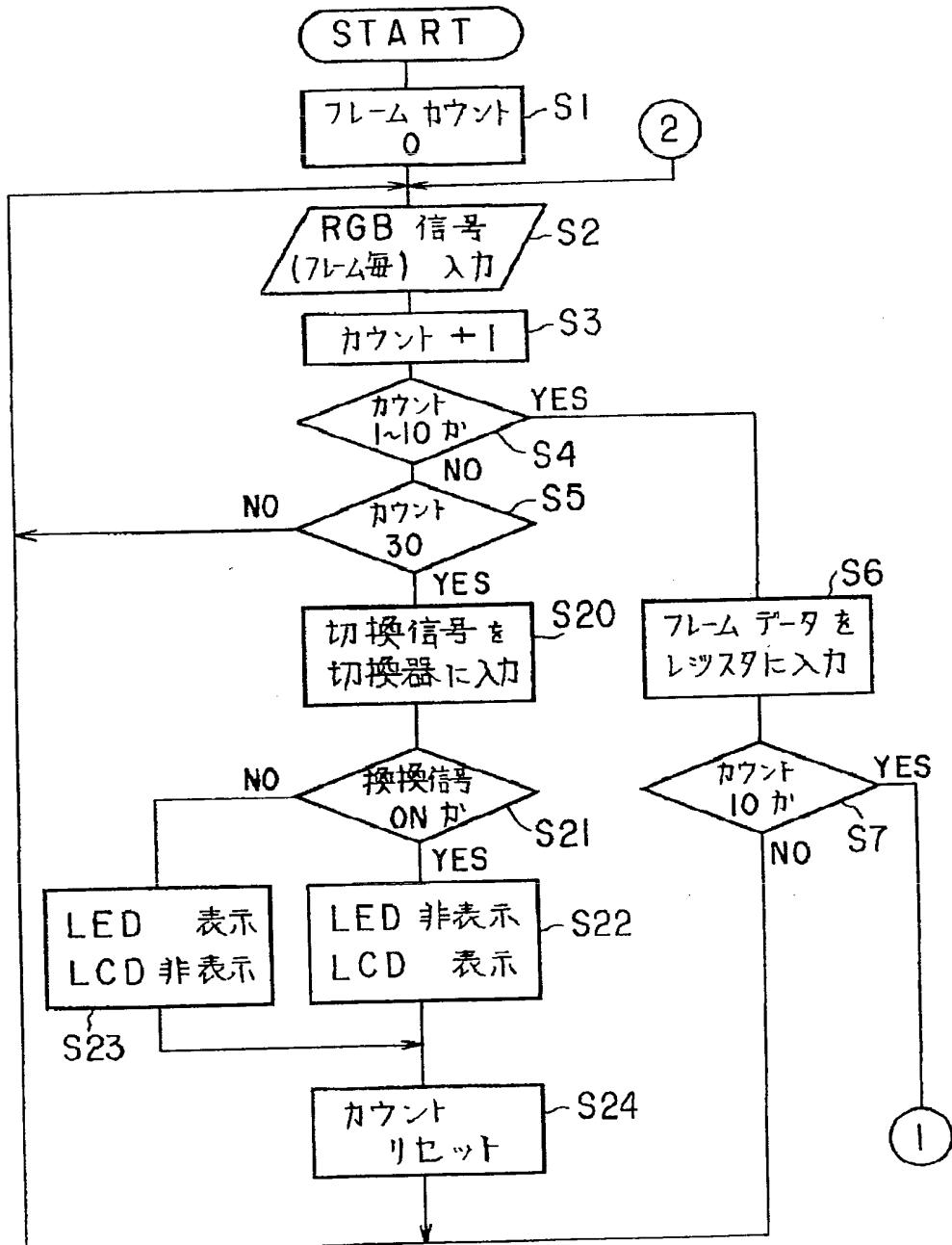
【図3】



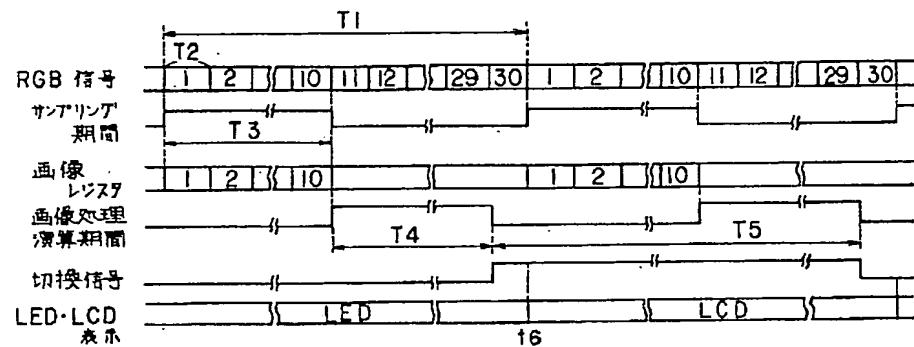
[図4]



[図5]



[図7]



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)